

PENGOLAHAN BATANG KUDZU MENJADI BAHAN BAKU SERAT UNTUK PRODUK KERAJINAN

Processing Kudzu Stem as Fiber Raw Material for Craft Product

Retno Widiastuti, Dana Kurnia Syabana, dan Yudi Satria

Balai Besar Kerajinan dan Batik, Jl. Kusumanegara No. 7, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: retnowidiastuti@yahoo.com

Tanggal Masuk Naskah: 7 April 2015

Tanggal Revisi Pertama: 5 Juni 2015

Tanggal Disetujui: 12 Juni 2015

ABSTRAK

Kudzu (*Pueraria sp.*) adalah tanaman merambat yang telah dibudidaya untuk dimanfaatkan batangnya untuk serat tenun/anyaman; daun untuk pakan ternak; umbi untuk pangan alternatif maupun kosmetik. Potensi Kudzu di Indonesia cukup besar, daerah penghasil pengolahan kudzu adalah Sumatera Utara; Purwakarta dan Magelang. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah serat kudzu menjadi bahan baku produk kerajinan. Penelitian yang dilakukan meliputi 2 tahap yaitu tahap pemisahan batang kudzu menjadi serat dengan fermentasi EM4, tahap pengolahan serat kudzu meliputi pemasakan, pengelantangan, mordan dan pencelupan dengan zat warna alam (ZWA), serta penenunan. Kemudian diuji ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari. Hasil uji menunjukkan bahwa tenunan serat kudzu baik sekali dalam nilai penyerapan zat warna alam, ditunjukkan dengan hasil uji ketahanan luntur mencapai 5 skala abu-abu (*grey scale*). Nilai rendemen serat kudzu sebesar 1,4-1,67 %. Dari 1 kg batang basah kudzu menghasilkan 14-17 g serat kudzu.

Kata kunci: kerajinan, serat, kudzu

ABSTRACT

Kudzu (Pueraria sp.) is a vine that have been cultivated. Its fiber stems are used for weaving; leaves for fodders; bulbs for alternative food and cosmetics. Kudzu's potential in Indonesia is quite large, kudzu processing areas are North Sumatra, Purwakarta and Magelang . The research was conducted in two phases. The first phase is separation of kudzu stem into fibers with EM4 fermentation. The second phase is kudzu fiber processing stage, including scouring, bleaching , mordanting , dyeing with natural dyes and weaving. The fastness of colored fiber is tested to sunlight. The test results showed that kudzu woven fibers are excellent in absorption value of natural dyes , indicated by the fastness test results reach 5 gray scale. Kudzu fiber yield value is 1.4 to 1.67 %. From 1 kg wet kudzu stem produces 14-17 g fiber kudzu .

Keywords: handicraft, fiber, kudzu

PENDAHULUAN

Kudzu (*Pueraria sp.*) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Leguminosae* (kacang-kacangan), subfamili *Faboideae*, ordo *Phaseoleae* dan subordo *Glycinnnae/Papilionaceae*. Terdapat beberapa spesies tanaman kudzu yang dikenal antara lain *Pueraria phaseoloides*,

Pueraria thunbergiana dan *Pueraria javanica*. Kudzu merupakan tanaman asli dari Asia Tenggara seperti Malaysia, Indonesia dan sekarang telah tumbuh dan tersebar luas di negara-negara tropis (Skerman, 1977). Tanaman kudzu di beberapa negara dikenal dengan nama *puero* (Australia), *Japanese arrowroot* (Filipina),

phakpeetpe di Thailand dan di negara-negara tropis lain dikenal dengan nama *tropical kudzu*. Berdasarkan laporan Biro Pusat Statistik (2012) potensi luas tanaman kelapa sawit di Indonesia diperkirakan mencapai 13,5 juta Ha. Pada perkebunan sawit atau karet biasanya ditanami tanaman penutup yang berfungsi untuk melindungi tanah dari cucuran air hujan secara langsung, menjaga kelembaban tanah, dan meningkatkan kadar unsur hara. Salah satu tanaman penutup tersebut adalah *Pueraria* spp (Kementerian Pertanian, 2011).

Kudzu memiliki batang berwarna hijau dan berkayu yang ditumbuhi rambut halus. Panjang batang utama dapat tumbuh mencapai 5 sampai 6 m dengan diameter \pm 0,6 cm. Perakaran tanaman kudzu kuat dan cukup dalam, pada akar terdapat noda yang menghasilkan batang-batang sekunder.



Gambar 1. Daun kudzu

(Sumber:

<http://manglayang.blogsome.com/2007/04/02/kudzu-sosok-gulma-yang-fenomenal/>)

Pucuk ditumbuhi rambut halus berwarna coklat, memiliki daun cukup besar yang berwarna hijau dan *trifoliate* (berdaun tiga) dengan bunga berwarna keunguan. Daun kudzu seperti terlihat dalam Gambar 1. Kudzu tumbuh di daerah tropis dengan curah hujan minimal 1200-1500 mm/tahun. Tanaman kudzu dapat tumbuh di daerah bermusim dingin namun akan menggugurkan daunnya apabila suhu di

bawah 10°C. Tanaman ini tumbuh pada tanah liat aluvial yang subur dan masih dapat tumbuh pada pH di bawah 5.

Akar (umbi) tanaman kudzu telah dimanfaatkan sebagai obat penyakit influenza, disentri dan diare. Kandungan pati pada umbinya telah digunakan di negara Cina, Papua New Guinea dan Jepang sebagai bahan pembuat mie dan saus. Daun tanaman kudzu dapat dijadikan komponen pakan ternak yang dicampur dengan rumput. Selain itu tanaman kudzu dapat dijadikan sebagai *cover crops* di perkebunan karet dan kelapa sawit untuk mencegah erosi tanah, menurunkan suhu tanah pada saat kemarau dan juga mampu mengikat unsur Nitrogen (N) yang dibutuhkan tanaman lain. Pemanfaatan tanaman kudzu di Indonesia saat ini sudah mulai berkembang terutama pemanfaatan serat yang berasal dari batang tanaman. Batang tanaman kudzu mengandung serat dan dapat digolongkan sebagai serat lunak. Kandungan nutrisi kudzu hampir seperti alfafa dan dapat dikonsumsi oleh manusia. Dari bagian tanaman yang hijau pada kudzu terdapat 14.5-20 % protein, 2-3.5 % lemak, 27-36 % serat dan 7-8.5 % abu dari berat kering (Skerman, 1977).

Serat tersebut telah digunakan oleh para pengrajin untuk membuat benda-benda kerajinan dan kain. Serat yang berasal dari batang tanaman kudzu merupakan sumber penghasil serat alami baru yang dapat dimanfaatkan selain tanaman penghasil serat lunak lain seperti, linen, rami, kenaf, jute dan lainnya. Pemisahan serat adalah salah satu tahap yang penting dalam produksi serat dari tanaman (Demsey, 1975). Pemisahan serat yang baik menjamin sifat-sifat asli serat dapat dipertahankan. Prinsip dasar dari pemisahan serat adalah adanya mikroorganisme tertentu yang pada kelembaban tertentu dapat membentuk

enzim yang dapat menghancurkan jaringan tanaman non selulosa yang banyak mengandung pektin (Demsey, 1975). Penghancuran bahan non selulosa akan memisahkan bahan penyusun serat dari jaringan parenkim, jaringan xilem serta jaringan epidermis, sehingga memungkinkan serat dapat diekstrak secara mekanik setelah dikeringkan, dengan kemungkinan serat yang rusak sedikit. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pemisahan serat adalah teknologi fermentasi. Secara umum fermentasi merupakan suatu proses terjadinya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, walaupun dalam beberapa hal dapat terjadi tanpa adanya mikroba (Mahfud, *et all.*, 1998).

Pengolahan serat kudzu belum banyak diketahui oleh pengrajin, sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui cara mengolah serat kudzu sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk produk kerajinan. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah diversifikasi bahan baku untuk produk kerajinan.

Proses pemisahan batang kudzu menjadi serat, yaitu:

- Tahap Panen
Waktu panen untuk tanaman kudzu pertama setelah 1 tahun, yaitu 2 sampai 3 bulan. Batang kudzu dipotong sepanjang 120-150 cm, disisakan 2 ruas 30 cm dipotong paling ujung.
- Tahap Perebusan
Batang kudzu yang sudah dipotong, dibuang daunnya. Lalu batang tersebut dimasukkan ke dalam drum berisi air, dipanaskan sampai mendidih, kemudian batang kudzu dimasukkan sampai terendam sempurna selama 1 jam sampai warna batang berubah kekuningan.

Setelah itu batang kudzu diangkat dan diangin-anginkan sampai dingin.

- Tahap Pemeraman/Fermentasi
Batang kudzu yang sudah direbus kemudian direndam di dalam bak yang berisi campuran air dan EM4 (*Effective Microorganism*) yang berfungsi mempercepat proses pembusukan kulit batang kudzu. Kemudian batang kudzu diangkat dan didiamkan selama 3-4 menit sambil ditutup plastik hitam agar tidak tembus cahaya. Setiap hari disiram dengan air untuk menjaga kelembaban. Ciri selesainya proses fermentasi ditandai dengan adanya jamur dan kulit batang mudah terkelupas.
- Tahap Pengelupasan
Pengelupasan kulit batang kudzu dilakukan secara manual menggunakan tangan dan bantuan air untuk menghilangkan daging batang kudzu. Setelah diambil, serat kudzu dicuci dan diangin-anginkan dengan cara digantung selama 12 jam di tempat yang tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
- Tahap Pemisahan Serat
Ada beberapa teknologi dan metode untuk memisahkan serat yang berasal dari batang tanaman kudzu. Metode yang dipilih adalah metode yang dapat memisahkan serat dengan cepat dan mudah serta menghasilkan serat dengan kualitas yang baik (Syabana dkk, 2012).

Tahap pengolahan serat kudzu

Pengolahan serat kudzu meliputi proses pemasakan, pengelantangan dan pencelupan. Pemasakan (*scouring*) pada prinsipnya mendidihkan bahan dengan kostik soda (NaOH) dengan tujuan menghilangkan kotoran, minyak, lilin, debu sehingga bahan memiliki daya serap yang baik. Pengelantangan (*bleaching*) prinsipnya

mendidihkan bahan dengan zat pengelantang (oksidator) dengan konsentrasi, waktu dan temperatur tertentu. Tujuannya untuk menghilangkan pigmen warna alami pada bahan sehingga bahan terlihat berwarna putih, seperti terlihat dalam Gambar 2. Pewarnaan pada serat kudzu dilakukan setelah serat ditenun. Pada penelitian ini pewarnaan digunakan zat pewarna alam. Zat warna alam terdapat pada tanaman, bagian yang digunakan seperti daun, kayu, kulit kayu, bunga, akar, kulit buah, biji atau kulit biji. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan BBKB (Syabana, dkk, 2012; Lestari, 1997) untuk mewarnai serat alam seperti halnya kudzu dipergunakan bahan yang cukup kuat warnanya mengingat serat alam biasanya memiliki lilin yang menghalangi proses pewarnaan. Oleh karena itu, sumber zat warna alam yang digunakan untuk penelitian ini antara lain: kayu tegeran (*Maclura cochinchinensis*), kulit kayu jambal (*Pelthophorum ferrugineum*), kulit buah jalawe (*Terminalia bellirica*).



Gambar 2. Serat kudzu.

(Sumber:

<https://plus.google.com/photos/102561255743376862805/albums/5040679615761163649/5040680414625080802?banner=pwa/5040679615761163649>)

Proses mordan adalah proses penambahan unsur logam pada bahan.

Tujuannya untuk memperbesar daya serap bahan terhadap zat warna alam. Prinsipnya bahan direbus dengan tawas dan soda abu sampai mendidih selama 1 jam, lalu didiamkan selama 24 jam. Bahan diambil, dicuci bersih dan dikeringkan (Hasanudin, 2001).

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Tahap Pengolahan serat :

Serat kudzu → Pemisahan serat → Pemasakan → Pengelantangan → Penenunan → Mordan → Pencelupan → Pembuatan Produk

Bahan

- Bahan baku kudzu berasal dari PT. Retota Magelang.
- Zat pembantu dalam proses pemisahan serat, pemasakan dan pengelantangan : EM4, kostik soda (NaOH), soda abu (NaCO₃), TRO, Hidrogen peroksida (H₂O₂), *water glass*.
- Bahan pewarna alami: kulit kayu tingi, kulit buah jalawe, kayu tegeran.
- Zat pembantu dalam proses mordan dan fiksasi: tawas, tunjung, kapur.

Alat

- Alat yang digunakan untuk pemasakan yaitu: panci email, ember, pengaduk, kompor dan tabung gas, sarung tangan.
- Alat yang digunakan untuk pertenenan yaitu: kelosan, palet, teropong, alat hani, ATBM, alat tenun gedogan, gunting.

Tahapan pengolahan serat kudzu

1. Pemisahan serat, dengan langkah kerja:

- Batang kudzu yang sudah dipisahkan daunnya direbus dengan air panas selama 1 jam sampai warna batang kekuningan.
- Setelah 1 jam batang hasil perebusan diangkat dan dianginkan sampai dingin.
- Batang dimasukkan ke dalam 2 liter larutan air dan EM4, dengan perbandingan 1:1, sampai terbasahi seluruhnya.
- Batang diangkat dan ditutup dengan plastik hitam agar kedap udara dan cahaya.
- Perlakuan tersebut didiamkan selama beberapa hari sampai muncul jamur dan kulit batang mudah terkelupas.
- Kulit batang dan serat dipisahkan dengan tangan sambil dibasahi air.
- Serat yang sudah terpisah kemudian dicuci untuk menghilangkan kulit dan daging batang.
- Serat tersebut dijemur dan dikeringkan.

2. Pemasakan (*Scouring*), dengan langkah kerja:

- Serat kudzu yang akan dimasak ditimbang sebanyak 1 kg.
- Serat kudzu sebanyak 1 kg dimasukkan ke dalam panci berisi 20 liter air.
- Zat pembantu yang akan dipakai ditimbang dengan ukuran sebagai berikut: kostik soda 10 g/L; soda abu 2 g/L, dan TRO 2g/L

- Zat pembantu dimasukkan dalam air, diaduk rata lalu dipanaskan.
- Bahan serat dimasukkan sampai terendam seluruhnya pada suhu konstan 95°C selama 1 jam.
- Setelah selesai pemasakan, bahan diangkat, dicuci dan dibilas bersih dengan air.

3. Pengelantangan (*Bleaching*), dengan langkah kerja:

- Serat kudzu yang akan dikelantang ditimbang sebanyak 1 kg.
- Serat kudzu dimasukkan ke dalam panci berisi 20 liter air.
- Zat pembantu dimasukkan dengan perbandingan bahan sebagai berikut: hidrogen peroksida (H_2O_2) 25 cc/L, kostik soda (NaOH) 1 g/L, *water glass*/natrium silikat 0,5 g/L, dan TRO 1 g/L; kemudian diaduk rata dan dipanaskan.
- Bahan serat dimasukkan sampai terendam seluruhnya pada suhu konstan 95°C selama 1 jam.
- Setelah selesai pengelantangan, bahan diangkat, lalu dicuci dan dibilas bersih dengan air.

4. *Mordanting*, dengan langkah kerja:

- Alat, bahan tenunan serat kudzu dan zat pembantu (tawas dan soda abu) disiapkan.
- Bahan dan zat pembantu ditimbang.
- Bahan dimasukkan ke dalam panci berisi 20 liter air.
- Zat pembantu dimasukkan dengan perbandingan air yang digunakan Tawas 5 g/L; Soda abu 2 g/L;

kemudian diaduk rata dan dipanaskan.

- Bahan serat dimasukkan sampai terendam seluruhnya pada suhu konstan 95°C selama 1 jam.
- Selesai proses mordan, bahan didiamkan selama 24 jam kemudian dibilas bersih dengan air.

5. Ekstraksi Zat Warna Alam (ZWA), dengan langkah kerja:

- Alat dan bahan pewarna alami disiapkan.
- Bahan pewarna alami ditimbang sebanyak 1 kg.
- Bahan pewarna alami dimasukkan ke dalam panci berisi 10 liter air.
- Setelah air mendidih, suhu dijaga pada kondisi stabil 95 °C selama 1 jam.
- Setelah selesai, bahan pewarna alami disaring.
- Larutan zat warna siap untuk digunakan

6. Pencelupan Zat Warna Alam, dengan langkah kerja :

- Larutan zat warna tingi dimasukkan ke dalam panci lalu dipanaskan.
- Bahan dimasukkan ke dalam larutan zat warna sampai terendam.
- Kemudian dipanaskan selama 30 menit. Setelah selesai, serat diangkat dan ditiriskan sampai kering.
- Pencelupan diulang sampai 2 kali.
- Hal yang sama dilakukan untuk zat warna yang lain (tegeran, jalawe).

- Setelah itu, bahan dimasukkan ke dalam larutan fiksasi (tawas, tunjung, kapur dan kombinasinya).
- Kemudian diangkat, lalu dibilas bersih dan dikeringkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jenis tanaman kudzu yang digunakan yaitu *Pueraria javanica*, di mana 1 kg batang basah kudzu menghasilkan 14-17 g serat kudzu kering dengan nilai rendemen serat 1,4-1,7 %. Proses pencelupan tenunan serat kudzu dilakukan dengan sistem pencelupan panas. Hal ini dilakukan untuk mempercepat zat warna meresap ke dalam pori-pori lapisan serat. Karena, jika dengan pencelupan dingin proses peresapan zat warna berlangsung lambat. Arah warna yang dihasilkan pada Tabel 1 dari zat warna tingi yaitu coklat kemerahan, zat warna tegeran yaitu kuning dan untuk zat warna jalawe yaitu kuning kecoklatan. Untuk fiksasi dengan tawas memberikan efek warna netral, fiksasi tunjung memberikan efek kehitaman dan fiksasi kapur memberikan efek kemerahan sampai kecoklatan. Hasil pewarnaan dengan zat warna alam untuk tenunan serat kudzu dilakukan pengujian ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari di Laboratorium Evaluasi Tekstil Jurusan Teknik Kimia-Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta.

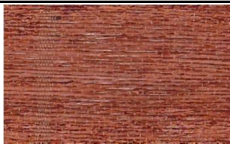











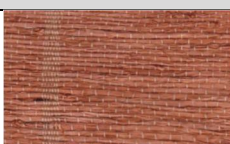





Penilaian tahan luntur warna dan perubahan warna dilakukan dengan membandingkan perbedaan pada contoh yang telah diuji dengan contoh asli terhadap perbedaan yang sesuai dari deretan standar perubahan warna pada skala abu-abu (*grey scale*).

Berdasarkan arah warna yang dihasilkan dari berbagai fiksasi dengan memanfaatkan 3 jenis ZWA, kemudian dilakukan uji ketahanan luntur warna. Ketahanan luntur warna ini perlu diuji agar dalam pemakaian bahan kudzu dengan ZWA dapat diketahui ZWA yang tepat dan tidak mudah luntur. Uji sampel dilakukan terhadap tenunan serat kudzu. Adapun hasil uji ketahanan luntur warna ini tertera pada Tabel 2.

Dari hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat

perbedaan ketahanan luntur warna terhadap berbagai fiksasi, dengan kata lain fiksasi dengan menggunakan tawas, tunjung, kapur, campuran tawas-tunjung, campuran tawas-kapur, serta campuran kapur-tunjung mampu mengunci warna alam (tingi, tegeran, jalawe) pada tenunan serat kudzu dengan baik. Setelah mengetahui bahwa semua ZWA yang digunakan (tingi, tegeran, jalawe) memiliki nilai ketahanan luntur yang baik, maka dibuat beberapa contoh produk dari tenunan serat kudzu seperti pada Gambar 3.

Tabel 1 : Arah Warna dengan Variasi Fiksasi dari 3 Zat Warna Alam

Fiksasi	Zat Warna Alam (ZWA)		
	Tingi	Tegeran	Jalawe
Tawas			
Tunjung			
Kapur			
Tawas + Tunjung			
Tawas + Kapur			
Kapur + Tunjung			

Tabel 2. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Sinar Matahari Serat Kudzu

Fiksasi	Zat Warna		
	Tingi	Tegeran	Jalawe
Tawas	5	5	5
Tunjung	5	5	5
Kapur	5	5	5
Tawas + Tujung	5	5	5
Tawas + Kapur	5	5	5
Kapur + Tujung	5	5	5

Keterangan Nilai:

5 = Baik sekali
 4 - 5 = Baik
 4 = Baik
 3 - 4 = Cukup baik
 3 = Cukup

2 - 3 = Kurang
 2 = Kurang
 1 - 2 = Jelek
 1 = Jelek



Gambar 3. Produk dari tenunan serat kudzu.
 (sumber: foto pribadi)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setiap 1 kg batang kudzu basah menghasilkan 14-17 g serat kudzu kering dengan nilai rendemen 1,4-1,7%. Hasil uji

menunjukkan bahwa serat batang kudzu baik sekali dalam nilai penyerapan zat warna alam, ditunjukkan dengan hasil uji ketahanan luntur mencapai 5 skala abu-abu (*grey scale*).

Saran

Penyebarluasan teknologi proses pengolahan serat kudzu dapat dilakukan melalui kerjasama dengan perusahaan perkebunan kelapa sawit untuk memberikan nilai tambah tanaman *cover crop* yang selama ini belum dimanfaatkan. Kerjasama tersebut dimaksudkan agar implementasi hasil litbang bisa terlaksana, di sisi lain *Corporate Social Responsibility (CSR)* perusahaan kepada petani menjadi tepat sasaran. Keberlanjutan pasokan bahan baku bagi IKM pengolah serat di Magelang maupun Pekalongan akan terjaga dan devisa ekspor akan tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1994/1995. *Pemanfaatan Serat Agel, Rosella, Batang Pisang Untuk Bahan Baku Tekstil Kerajinan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan Dan Batik. Yogyakarta.
- Kementerian Pertanian. 2011. Lampiran Peraturan Menteri Pertanian No. 19/Permentan/OT.140/ 2011 tanggal 29 Maret 2011 Tentang Pedoman Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Biro Pusat Statistik. 2012. *Indonesia dalam Angka*. Jakarta: BPS.
- Demsey, 1975. *Fiber Crops*. Gainesville: The University Press of Florida.
- Jumaeri, 1977. *Pengetahuan Barang Tekstil*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil..
- Hasanudin, M, 2001. *Penelitian Penerapan Zat Warna Alam dan Kombinasinya pada Produk Batik dan Tekstil Kerajinan (Contoh-Contoh Warna)*. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik..
- Djufri, R, 1976. *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Lestari, K, 1997. *Pengembangan Zat Warna Tumbuh-tumbuhan untuk Batik*. Laporan Kegiatan. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik.
- Syabana, D; Y. Satria; R. Widiastuti, 2012. *Pengolahan Bahan Baku Alternatif Serat Alam Non Tekstil untuk Kerajinan*. Laporan Kegiatan, Yogyakarta: .Balai Besar Kerajinan dan Batik.
- Skerman, P. J., 1977. *Tropical Forage Legumes*. Rome: FAO.

